Formaciones Internas de la Tierra: Minerales y Rocas

Mallory Villamizar Ortega - Jhon Sebastián Pineda.
Universidad Industrial de Santander – Escuela de ingeniería de petróleos.

Resumen

El sistema de estructuración interna del planeta es comparable y extenso, por ello su procesos de formación y transformación son de gran importancia en estudios geológicos de formación, la estructura interna viene cambiando en cierta medida por cambios físicos o químicas que ocurren en la superficie, a su vez como se crea espacios en la superficie esta se va transformando en el interior, procesos que ocurren en milésimas de segundos y que el mismo hombre no percibe a ciencia cierta, sin embargo el estudio de evidencia topográficas y geológicas nos han permitido investigar un poco más cada uno de sus cambios.

La formación de estructuras como las rocas tienen un origen y procesos de cambio de estado constante, a través de la minería cada uno de las muestras que son tomadas en los lugares de exploración nos permiten conocer por los procesos internos a los que una roca a estado expuesta en el interior, donde se obtienen diferentes tipos y formaciones, dando información individual de los lugares a los que se estudia, minerales básicos o complejos que influyen en gran importancia para el hombre en procesos de modelos de reconstrucción para su uso, por ello, las formaciones tectónicas de las placas y el estudio de suelo en diversos lugares se define a gran escala donde se lleva a cabo el descubrimiento y toma de muestras, que son estudiadas con el fin de dar a entender cada uno de estos procesos en la formación de minerales o rocas.

Palabras clave: Geología, Propiedades, Escalas, Ciclos.

Abstract

The internal structuring system of the planet is comparable and extensive, for this reason, its formation and transformation processes are of great importance in geological studies of formation, the internal structure has been changing to a certain extent due to physical or chemical changes that occur on the surface, In turn, as spaces are created on the surface, it is transformed inside, processes that occur in thousandths of seconds and that the same man does not perceive for sure, however, the study of topographical and geological evidence has allowed us to investigate a little plus each of its changes.

The formation of structures such as rocks has an origin and constant state change processes, mining each of the samples that are taken in the exploration places allows us to know the internal processes

to which a rock has been exposed inside, where different types and formations are obtained, giving individual information on the places being studied, basic or complex minerals that have great importance for man in processes of reconstruction models for their use, therefore, the tectonic formations of the plates and the study of soil in various places is defined on a large scale where the discovery and taking of samples are carried out, which are studied to understand each of these processes in the formation of minerals or rocks.

Keywords: Geology, Properties, Scales, Cycles.

Introducción

La geología es un tema de estudio que consiste en la investigación de minerales y rocas de potenciales ricos, estos recursos mineralógicos son encontrados en compactaciones a diferentes profundidades y escalas, como también minerales metamórficos o ígneos que son hallados en lugares sobre el nivel del mar, por ello, una vez encontrado un mineral es objeto de estudio, su proceso consistirá en la clasificación en diferentes medidas dependiendo de su lo0ngitudes y composiciones, la observaciones nos permitirá nos permitirá dar un estudio del terreno explorado, dando escalas no visibles y determinando que tan posible es la existencia de mas minerales en las diferentes zonas, estos comportamientos son expresados en clasificaciones estratigráficas dando lugar a al posible ambiente al que fue expuesto y a que profundidad se dio origen su formación.

El estudio practico consistirá en la observación de muestras tomadas en algunos lugares de terrenos donde ya fue posible la observación de alguno de los minerales y que son enviados directamente ante un laboratorio para su clasificación donde se determinara que mineral y su importancia. El progreso consiste en la cantidad de material que es colocado a estudio, y cada uno de los avances se llevaran a cabo a través de la toma de pequeñas muestras en las que se determinara composiciones no visibles, como la presentación magnética o nociva de la muestra.

Objetivos

Conocer las principales características de los minerales, su identificación; y que conocer los diferentes tipos de rocas y los procesos que los relacionan en el marco del ciclo de las rocas

Marco teórico

A continuación, se presenta una guía del marco teórico a realizar por el estudiante para el desarrollo de la práctica. Resuelva las siguientes preguntas:

Los silicatos son un grupo de minerales en el que radica una gran importancia ya que forman algunos tipos rocas. Estos están compuestos por un tetraedro de silicio (un catión de silicio enlazado con cuatro aniones de oxígeno) y se clasifican con base en la combinación entre las distintas clases de unión de los oxígenos y los diferentes

cationes ya sean monovalentes, divalentes, trivalentes o tetravalentes.

Los principales grupos de minerales no silicatados que están presentes en la tierra son:

- Elementos nativos como el Oro (Au)
- Óxidos como la Hematita (Fe_2O_3)
- Carbonatos como la Calcita ($CaCO_3$)
- Fosfatos como el Apatito ($Ca_5(PO_4)_3$)
- Sulfatos como la Barita (SO_4Ba)
- Nitratos como el Salitre (KNO_3)
- Haluros como la Fluorita (CaF_3)
- Boratos como el Borax ($Na_2B_4O_7.10H_2O$)
- Tungstatos como la Scheelita ($CaWO_4$)
- Sulfosales como la Enargita (S_4AsCu_3)
- Sulfuros como la Galena (SPb)

Las rocas son materiales solidos que constituyen la corteza terrestre, son geológicamente independientes y están formados principalmente por agregados minerales naturales, pero no exclusivamente por ellos, ya que existen pocos tipos de rocas como la Obsidiana que está compuesta por vidrio volcánico y la Caliza bioclástica que está compuesta de partículas orgánicas. La textura de las rocas depende de su proceso de formación, la dureza de los minerales que la forman, si está compuesta por uno o varios minerales, el tamaño de sus componentes, la cantidad y el tamaño de los poros, etc.

Existen tres tipos de rocas, estas son las ígneas, sedimentarias y metamórficas; en las cuales hay una gran diferencia ya que las rocas ígneas se generan atravez del enfriamiento rápido o lento del magma y algunas se caracterizan por tener una textura fanerítica, las rocas sedimentarias provienen de la erosión de rocas prexistentes las cuales se forman en la superficie de la tierra y su textura es denomina estratificación ya que presenta una disposición en capas, las rocas metamórficas se generan de la transformación de rocas preexistentes que han sufrido bajo ciertas condiciones físicas o químicas cambios o ajustes en su estructura o composición.

Las rocas ígneas se forman mediante un proceso llamado cristalización, este consiste en el enfriamiento y la solidificación del magma y su fuente de energía es la fusión de rocas, por otro lado, las rocas metamórficas se forman mediante un proceso llamado metamorfismo y la fuente de energía que lo alimenta son las rocas preexistentes que son expuestas a presiones o temperaturas en la corteza terrestre y el manto superior. La generación de rocas sedimentarias se da por los procesos de compactación y cementación, la fuente de energía de estos procesos son los sedimentos que se generan por la erosión y meteorización de rocas preexistentes.

MATERIALES:

- Cuaderno y lápiz.

- Guía de laboratorio.
- Referencias sugeridas para consulta.
- Escala de dureza de Mohs.
- Lápiz rayador con punta de tungsteno.
- Lupa de mano.
- Catálogo de color de Munsell.

Desarrollo de la practica

La siguiente practica se realizará en parte teórica y práctica, la parte práctica se realizará dentro de un laboratorio y serán expuestos los resultados.

Parte 1. Las Propiedades físicas de los minerales.

A. Hábito cristalino	J Capacidad de atraer el hierro y sus derivados
B. Color	I Capacidad de un mineral de emitir luz tras haber absorbido otro tipo de energía
C. Raya	H Relación entre el peso de un mineral y el peso de un volumen igual de agua
D. Lustre o brillo	F Forma irregular que adopta la superficie por la cual se rompe un mineral
E. Crucero o clivaje	A Propiedad poco fiable, puede cambiar fácilmente por la presencia de impurezas
F. Fractura	G Resistencia de un mineral a la abrasión o al rayado
G. Dureza	E Tendencia de un mineral a romperse a lo largo de planos preferenciales
H. Gravedad específica	B Forma que asume el mineral
I. Luminiscencia	C Color del polvo de un mineral al rayarlo
J. Magnetismo	D Aspecto de la luz que refleja la superficie del mineral

Ilustración 1/Propiedades físicas de materiales

Parte 2. Escala de dureza de Mohs.

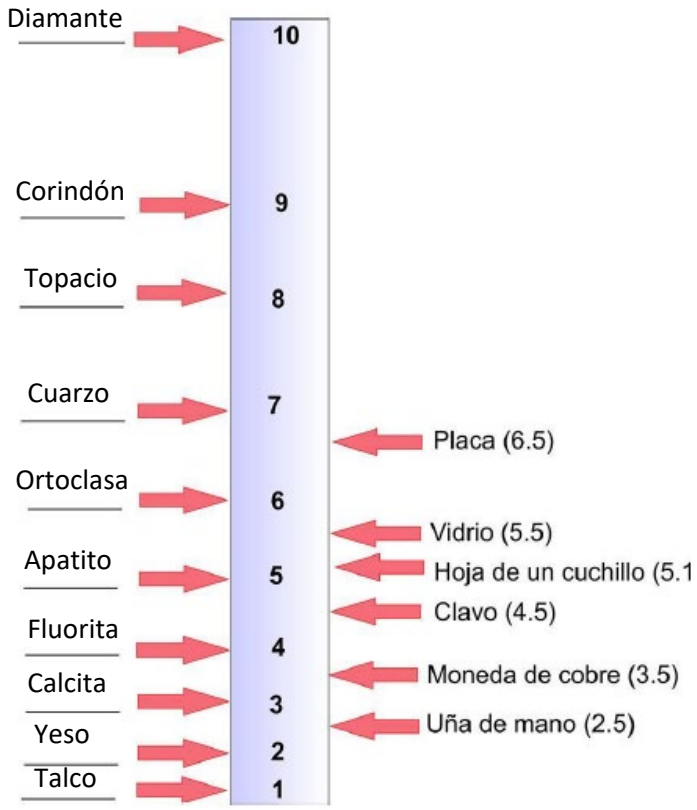


Ilustración 2/Escala de Mohs

Parte 3. El ciclo de las rocas.

Cada número corresponderá a los señalados en la ilustración 3.

1. Enfriamiento
2. Fusión.
3. Calor y Presión.
4. Meteorización y Erosión.
5. Compactación y cimentación.

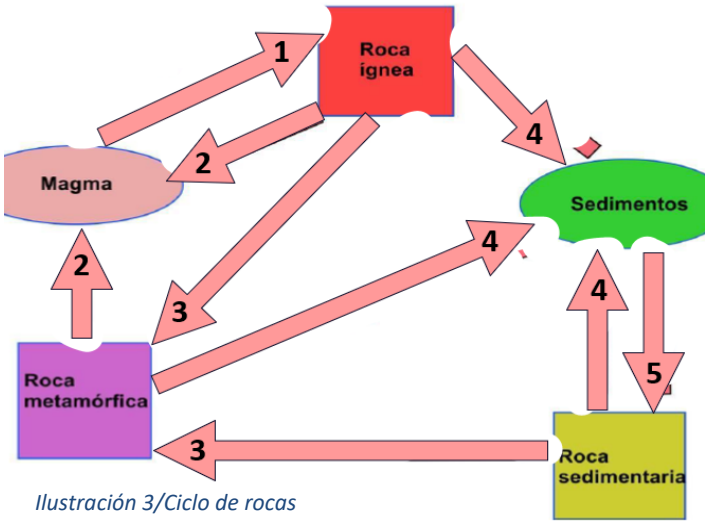
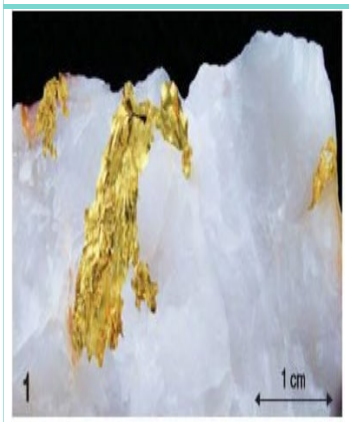


Ilustración 3/Ciclo de rocas

Parte 4. Identificación y descripción de minerales.

Imagen de minerales	Numero de minerales presentes	Descripción de los minerales
	2	• Oro: es un mineral nativo de color amarillo intenso con una dureza de 3,0 Mohs. • Cuarzo: se caracteriza por ser un mineral en su mayoría incoloro o blanco transparente, con una dureza de 7 Mohs.
	1	• Cuarzo: se caracteriza por ser un mineral en su mayoría incoloro o blanco transparente, con una dureza de 7 Mohs.
	2	• Hematita: es un oxido de color castaño rojizo a negro con una dureza de 5,5 a 6,5 Mohs. • Pirita: es un sulfuro de hierro que tiene un color amarillo latón pálido y un brillo metálico resplandeciente, esta tiene una dureza de 6 a 6.5 Mohs.
	3	• Feldespato: es un mineral por lo general de color blanco, rosa, marrón o gris, con una dureza de 6 a 6,5 Mohs. • Oxido: son de naturaleza iónica, por lo general presentan una dureza de 6 a 9 Mohs. • Cuarzo: se caracteriza por ser un mineral en su mayoría incoloro o blanco transparente, con una dureza de 7 Mohs.
	6	La roca tiene una dureza mayor o igual a 2,5 y menor a 3,5, presenta 6 minerales los cuales según el catálogo de color de Munsell son: • 10R 5/4 (Reddish Brown), presenta magnetism. • N9 (White), possible cuarzo. • 5GY 3/2, presenta magnetism. • N1 (Black), presenta magnetism. • N4 medium (Dark Gray). • 54 8/1 (Yellowish Gray).

Conclusión

El proyecto investigativo dio paso a la compresión de los diferentes estudios de muestra que se realización en el laboratorio, en procesos como la caracterización de materiales de minerales y rocas, igualmente como su tipo de información en dicho lugar donde las muestras posiblemente fueron dando origen, a través de estos procesos se aclaro los conocimientos necesarios para el estudio de muestras de terreno.

La parte teórica en todo caso es de gran importancia y para tener en cuenta en los estudios de laboratorios respectivos que consistirá en el eje de desarrollo del programa del entendimiento a través de simple vista las composiciones que un terreno especifico de estudio se pone en investigación.

Bibliografía

Maldonado, Y. (2022, February 14). ▷ Silicatos: Clasificación y tipos de SILICATOS [Nombres]. GEOLOGIAWEB. https://geologiaweb.com/minerales/silicatos/